Ciência e Tecnologia no Brasil: Uma Nova Política para um Mundo Global

IMPACTOS SOCIAIS
DAS MUDANÇAS TECNOLÓGICAS:
ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL
E MERCADO DE TRABALHO

NADYA ARAUJO CASTRO

Este trabalho faz parte de um estudo realizado pela Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas por solicitação do Ministério da Ciência e Tecnologia e do Banco Mundial, dentro do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT II). As opiniões expressas neste texto são de responsabilidade exclusiva do autor.

SÃO PAULO

ABRIL DE 1993

Sumário

IMPACTOS SOCIAIS DAS MUDANÇAS TECNOLÓGICAS: ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL E MERCADO DE TRABALHO

Este trabalho revisa a ampla literatura já produzida no Brasil sobre trabalho e novas tecnologias, visando precisar os impactos socials da reestruturação industrial em curso sobre:

(I) a organização do processo produtivo e as novas formas de gestão da produção: relações entre gestão da produção e do mercado, novas estratégias de organização e controle da produção, novas estratégias de gestão da qualidade e produtividade;

(ii) a organização do trabalho: impactos sobre postos-chaves de trabalho (criação, destruição, manutenção, reestruturação), sobre a estrutura hierárquica de supervisão e controle da produção, sobre as relações entre tarefas de produção e de apoio à produção; novas estratégias para gerenciamento das relações industriais;

(iii) os novos requerimentos de qualificação dos trabalhadores: novos equipamentos e novas habilidades requeridas segundo diferentes funções-chaves; novas atitudes e políticas gerenciais em face da qualificação (possíveis efeitos sobre o mercado de trabalho notadamente numa conjuntura de crise);

(iv) tendências recentes do mercado de trabalho, particularmente quanto à oferta de força de trabalho e seus pontos de confluência (ou de tensão) com as tendências expressas na demanda das empresas.

A partir desta revisão pretende-se inferir possíveis impactos da difusão de novas tecnologias sobre o futuro do mercado de trabalho industrial no Brasil.

Análise e prospecção voltar-se-ão para, na parte final do texto, formular recomendações para uma política industrial que, voltada para a renovação tecnológica visando a qualidade e a produtividade, tome em conta aspectos relativos ao nível de emprego e renda, às relações industriais e à motivação no trabalho.

Procurar-se-á - sempre que as fontes assim o permitam - analisar os diversos aspectos supra-referidos à nível de setores da indústria. Tendo em conta a disponibilidade de trabalhos empíricos na literatura brasileira, tentar-se-á uma aproximação quando menos às características de alguns daqueles setores mais significativos pelo seu papel: no nível de emprego, na integração das cadeias produtivas, na produção e produtividade e na modernização tecnológica e organizacional mais recentes. Foram selecionados três setores exemplares os quais, pela diferença do tipo de processo produtivo, são tomados como ilustrativos dos impactos que se expressam na modernização industrial brasileira; ademais, a seu respeito dispõe-se de abundante material empírico levantado e analisado pela literatura acadêmica. São eles:

(I) uma indústria de produção discreta em massa - a automobilística; (ii) uma indústria de produção discreta em pequenos lotes ou unitária - a metal-mecânica; (iii) uma indústria de fluxo contínuo e produção adimensional - a petroquímica.

Sempre que as informações disponíveis o permitam, procurar-se-á, igualmente, analisar os impactos sobre a organização do trabalho e a qualificação diferenciando trabalhadores diretamente ligados à produção e trabalhadores administrativos. Entretanto, as recomendações que compõem a parte final do texto, até mesmo por sua abrangência, serão formuladas em um nível mais genérico, usando-se as desagregações setoriais de modo apenas eventual e com fins meramente ilustrativos.

Parte I - mudanças tecnológicas, novas estratégias de gestão da produção e do trabalho: seus impactos sobre o emprego e a qualificação em setores selecionados

I.1 - Indústria automobilística

Os estudos realizados nos anos 80 apontam quatro direções assumidas pelo processo de modernização na indústria automobilística brasileira:

(1) introdução de novos equipamentos de base micro-eletrônica, seja visando qualidade do projeto, seja visando a qualidade e flexibilidade da manufatura do produto, tais como: máquinas ferramentas a comando numérico (MFCN), sistemas CAD/CAM (*computer aided design/ computer aided manufacturing*), robôs, flexibilização das linhas de montagem com base no uso de controladores lógicos programáveis (CLP's), sistemas de máquinas transfer flexíveis, sistemas automatizados de testes finais, sistemas de soldagem múltipla flexível, prensas automáticas, etc.;

(2) incorporação de componentes microeletrônicos (microprocessadores, circuitos integrados, etc.) aos produtos (a chamada "eletrônica embarcada");

(3) informatização da fábrica;

(4) reorganização do processo produtivo, mediante introdução, entre outros, do *just-in-time*/*Kan-Ban* (JIT), do Controle Estatístico de Processos (CEP), Controle de Qualidade Total (ou *Total Quality Control*, TQC), Sistema de Estoque Mínimo (SEM), além de formas de gestão participativa do trabalho como o Skokai (sistemática de reuniões matinais), dos Círculos de Controle de Qualidade (CCQ).

Certamente a ocorrência destes processos foi desigual, no tempo[1] e entre empresas, refletindo estratégias de modernização que particularizaram os grupos industriais (Peliano et alli, 1988). Estas estratégias, por sua vez, responderam a fatores múltiplos como sejam a idade da planta, a natureza da cultura gerencial, as variações nas políticas de investimentos e de competitividade internacional da matriz, além de fatores locacionais diversos.

---

[1] Marques (1987) anota que entre 1984-1986 a informatização da produção teria se dado mais celeremente que a automatização desta.

Entretanto, apesar desta desigualdade, o chamado complexo automotivo - e particularmente o segmento das montadoras - se constitui num dos setores líderes na introdução de inovações tecnológicas na indústria brasileira. Ali se dá o maior emprego de CNC's, robôs, sistemas flexíveis de manufaturas, CAD-CAM.

No caso das montadoras de veículos, a modernização dos processos produtivos, ocorrida a partir do início dos anos 80, respondeu sobretudo às políticas de investimento dirigidas ao desenvolvimento dos chamados "carros mundiais": Voyage/Fox, Monza, Escort, Uno. Organizar a produção em escala internacional havia sido a forma encontrada pelas matrizes para tentar fazer face à supremacia dos produtores japoneses, visível desde então. Tratava-se, por isso mesmo, de aproveitar vantagens comparativas das diferentes filiais, cabendo aos países do Terceiro Mundo o desenvolvimento das partes mais intensivas em trabalho, fator alí disponível em abundância e à baixo custo.

As crises econômicas que se sucederam no Brasil a partir do início dos anos 80 induziram à exportação de parte não-desprezível da produção de veículos. Isto estimulou a consolidação dos investimentos, quando menos para modernizar a execução daquelas tarefas decisivas para assegurar a qualidade requerida pela competição internacional. Nesses investimentos prevaleceu a filosofia de procurar expandir o controle técnico sobre o conteúdo e o ritmo do trabalho humano (Carvalho, 1987; Schmitz e Carvalho, 1989).[2]

Entretanto, apesar de todo o esforço dos anos 80, ainda é extremamente baixo o nível de automação do complexo automotivo brasileiro, notadamente quando comparado ao alcançado pelos demais produtores em nível internacional. Esta inferioridade se mantem mesmo quando a comparação se restringe a países em desenvolvimento, como México e Coréia (Ferro, 1990 e 1992). Assim, pertencem ao Brasil os menores índices de robotização[3] e as menores porcentagens de automação[4] encontrados pelo projeto "International Motor Vehicle Program" (IMVP) entre as 90 montadoras de 15 países pesquisados (Womack et alli, 1992).[5]

---

[2] Certamente a amplitude da renovação foi, como salientado, variável de empresa a empresa. Por exemplo, Le Ven e Neves (1985) e Neves (1992) reportam resultados de estudo de campo na automobilística em Minas Gerais indicando que alí as inovações se introduziram de modo talvez mais generalizado que o encontrado por Carvalho (1987) nas plantas por ele estudadas. Na Fiat, elas teriam abrangido especialmente a estamparia, a funilaria (com as máquinas de solda multiforme automáticas), mas também a pintura (com sistema automatizado comandado por um painel na face externa da cabine), além da introdução dos *trolleys* automatizados, responsáveis por agilizar a circulação de materiais e de partes do produto no fluxo produtivo.

[3] Número de robôs por veículo por hora, conforme metodologia do IMVP (Womack et alli, 1992; Ferro, 1990).

[4] Participação das atividades automatizadas no volume total das atividades de solda, pintura e montagem final, conforme metodologia do IMVP (Womack et alli, 1992; Ferro, 1990).

[5] É notável a defasagem da automação das montadoras brasileiras face a plantas similares no exterior. Ela pode ser ilustrada quando se observa uma área considerada crítica como a de solda: enquanto no Japão 86,2% das aplicações dos pontos de solda se faz de modo automatizado, no Brasil esta porcentagem se reduz a meros 6,1%, valor

Abramo (1990) assinala que o ritmo lento de introdução das mudanças tecnológicas, bem como a reiterada disposição dos novos equipamentos em esquemas rígidos de produção teriam impedido que a performance produtiva da automobilística brasileira se acercasse dos índices de eficiência internacional.[6]

Assim, ainda quando a produção de veículos por trabalhador tenha crescido sensivelmente ao longo dos anos, notadamente na última década,[7] as montadoras brasileiras possuem a mais baixa produtividade do mundo, requerendo em média 48,1 horas para as atividades típicas de montagem de um carro padrão, contra 45,7 do México, 30,3 da Coréia e 16,8 das plantas japonesas no Japão (conforme metodologia do IMVP, in Womack et alli, 1992).

Suas chances de competitividade tornaram-se extremamente reduzidas dado que: (I) são baixos os padrões de qualidade dos veículos que fabrica (92,5 defeitos para cada 100 veículos, contra 87,5 da Coréia e 69 do México); (ii) é elevado o ciclo de vida médio dos automóveis (15 anos, contra a média internacional de 4); (iii) é baixa a manufaturabilidade (facilidade de fabricação e montagem) dada a elevada idade de *design*; (iv) é grande a variação e complexidade dos modelos (sem similar no mundo), ao tempo em que a produção deste *mix* complexo não se faz em escala adequada, que utilize plena e racionalmente a capacidade das plantas (Ferro, 1990 e 1992).

Todavia, a defasagem da automobilística brasileira face aos padrões internacionais também se situa no plano organizacional. Neste, algumas características especificam os impactos sociais da renovação tecnológica no setor. Vejamos. No que diz respeito às políticas e estratégias de manufatura, o estudo do IMVP aponta uma posição brasileira surpreendentemente melhor (que supera Europa, Estados Unidos e México) no que diz respeito à pouca área de reparo pós-montagem, ao reduzido estoque intermediário entre pintura e montagem final e à razoável freqüência de entrega de partes à linha de montagem (Ferro, 1990).

Que indicam estes elementos? Primeiro, que há <u>relativamente</u> pouco re-trabalho na automobilística brasileira (ao menos se comparada aos padrões europeus, norte-americanos e mexicanos), ou seja que a gerência espera (e tem logrado) que os trabalhadores executem

---

sensivelmente inferior inclusive ao México, com 16,5% (Ferro, 1990).

[6] De fato, num primeiro momento pareceu prevalecer o entendimento de que a mera renovação dos equipamentos poderia garantir a maior produtividade e competitividade, prescindindo de uma renovação organizacional de maior alcance. Esta, de resto, foi uma tendência que se verificou também no plano internacional nas grandes empresas de produção em massa quando imediatamente confrontadas com os novos padrões da automobilística japonesa. A transição para uma modernização de cunho sistêmico (nos termos de Fleury, 1988) parece estar sendo progressiva e tem se tornado mais visível apenas a partir do final dos anos 80.

[7] Essa relação mostra-se ascendente ao longo das três últimas décadas. Foi de 3,1 veículos/trabalhador/ano nos primórdios da indústria, em 1957. Permaneceu ao redor deste valor até 1970, quando dobrou, alcançando 6,31. Elevou-se para 8,9 em 1975, tendo mantido a média de 8,3 na década de 80. Finalmente, em 1992 alcançou o recorde de 10 veículos por trabalhador.

corretamente cada tarefa na primeira vez que a realizam. Segundo, que o grau de sincronização da produção não é de todo insatisfatório.

Entretanto - contrariamente à chamada "produção enxuta" - isto não se faz por meio de um sistema de trabalho que estimule a cooperação entre equipes de trabalho, nem pela adoção de esquemas participativos, nem muito menos pela responsabilização de trabalhadores pela programação da automação flexível. Ao contrário, o sistema de trabalho vigente no Brasil parece radicalmente avesso a incorporar a contribuição intelectual dos trabalhadores ao processo de produção; na verdade, a automobilística brasileira ocupa a pior posição entre todos os países estudados no que se refere a estes indicadores (Ferro, 1990 e 1992).

Isto evidencia que ainda prevalece uma cultura organizacional fortemente marcada pelo autoritarismo das chefias intermediárias (supervisores e gerentes) na qual, como bem o qualifica Ferro, a autoridade gerencial está centrada na posição hierárquica e não no conhecimento e experiência.

Nesse sentido, ainda segundo os resultados do estudo do IMVP, o Brasil apresentou: (I) os mais baixos escores no que diz respeito ao envolvimento da mão-de-obra nas decisões do processo produtivo; (ii) as mais elevadas diferenças de *status* entre partícipes da produção, o que se evidencia de modo eloqüente na posse do maior diferencial do mundo industrializado entre salário mais alto e salário mais baixo; (iii) uma elevada centralização do controle da qualidade em mãos de gerentes, com pouca responsabilização do pessoal de operação; (iv) a ausência de políticas de remuneração ligadas ao desempenho; (v) um escasso nível de treinamento dos trabalhadores. Enfim, um sistema de uso do trabalho fortemente tendente à especialização e não à multiqualificação.

Entretanto, significativamente, as montadoras brasileiras apresentaram também um dos mais elevados índices de extensão da rotação de tarefas, sendo superadas apenas pelas plantas japonesas e coreanas. Ora, esta elevada rotação num contexto de pouca participação e de escassa atenção à requalificação é indicativa da forma como ocorre a flexibilidade no uso da força de trabalho no Brasil. Ela se pauta na intensificação do trabalho sob um modo ainda fortemente autoritário de gerenciamento das relações sociais nos chãos de fábrica.[8]

Vários estudos apontam para sinais desta mesma estratégia de administração gerencial dos sistemas de trabalho. Assim, Silva (1988) comparando plantas da Ford em S. Bernardo do Campo (Brasil) e Dagenham (Inglaterra) encontrou que padrões similares de qualidade fundavam-se em

---

[8] Na verdade, esta maior flexibilidade (se comparada aos países mais desenvolvidos) tem sido um componente constitucional do uso do trabalho no Brasil dado o escasso poder de barganha política dos sindicatos e sobretudo a ausência de representação sindical nos locais de trabalho, reconhecida pelo patronato. Nos últimos anos, essa flexibilidade foi fartamente viabilizada por mecanismos tais como: (I) as facilidades existentes para admissão e demissão, (ii) a possibilidade de adoção, por decisão unilateral do empregador, de mecanismos como férias coletivas ou licenças remuneradas em períodos de retração da demanda ou pelo recurso às horas-extra em momentos de aquecimento do consumo, (iii) a automomia patronal na definição das atribuições de cada função e na intensificação do trabalho.

distintas estratégias de produtividade: na Inglaterra, maior robotização; no Brasil, maior flexibilização do uso do trabalho, intensificado e sujeito a maior controle.[9]

Carvalho (1992), refletindo em direção similar, apontou para o fato de que o padrão predatório de uso do trabalho seria o principal elemento a explicar a forma parcial e limitada pela qual a reestruturação industrial vem ocorrendo no Brasil, particularmente na indústria automobilística. Para ele, as mudanças tecnológicas longe de distanciarem-na do padrão taylorista-fordista, integraram a este padrão aqueles segmentos do processo produtivo nos quais o trabalhador ainda se mantinha autônomo com relação à linha de montagem dada a tecnologia que neles se utilizava; tal foi o caso, por exemplo, da subordinação da maioria das tarefas remanescentes de soldagem às máquinas de transferência automatizadas introduzidas com as novas linhas de montagem (Carvalho e Schmitz, 1990).

Entretanto, é conveniente assinalar que foi nos anos 80 que se inocularam, conquanto ainda timidamente, novas práticas de manufatura e de relações industriais na indústria automobilística do Brasil. Assim, por exemplo, Abramo (1990) destacou a emergência de novas estratégias de organização da produção, a saber: a introdução do *just-in-time* (JIT), o investimento no controle de qualidade seja pela adoção do controle estatístico de processos (CEP), seja pelas medidas voltadas para estimular a participação dos trabalhadores, como os círculos de controle de qualidade (CCQ's). Peliano et alli (1988) destacaram a redução significativa das taxas de *turn-over* - de 1,5% ao mês entre 78/80 para 0,5% entre 82/84 - sintomática de mudanças na administração do pessoal.[10]

Por outro lado, iniciativas no sentido de reduzir a tensão nas relações industriais, notadamente entre supervisão e trabalhadores diretos, são também apontadas em diferentes trabalhos. Peliano et alli (1988) chamaram a atenção para que o controle tecnológico (ritmo dado pela máquina) foi com freqüência utilizado como um elemento atenuador do conflito nas relações inter-pessoais. Marques (1987) destacou que o mesmo objetivo foi buscado pela Volkswagen em 1986 quando passou a subcontratar o trabalho de cronometragem. Ademais, observa-se atualmente que os modelos organizativos de tecnologia de grupos e de controle de qualidade total levaram a importantes redefinições quanto aos atributos e formas de autoridade e de legitimação no exercício das tarefas de supervisão e de inspeção.[11]

---

[9] A intensificação do trabalho, usado em forma flexível, levou o Escort brasileiro a alcançar o 11º. lugar numa avaliação internacional de qualidade; já o Sierra inglês (modelo comparável ao Escort) ficou com o 14º. posto, embora o número de robôs fosse dez vezes maior na unidade de produção inglesa que na brasileira.

[10] Considerando dados sobre trabalhadores das plantas metalúrgicas sediadas em S. Bernardo do Campo e Diadema, este padrão se manteve ao longo da década de 80, voltando a cair apenas em março de 1992, quando o índice alcançou 0,02% (para horistas e mensalistas), fruto do primeiro acordo firmado entre patrões e empregados na Câmara Setorial do Complexo Automotivo.

[11] Entre as montadoras brasileiras talvez o caso emblemático seja o da Fiat. Conhecida pela forma autoritária de gestão das relações industriais passou a desenvolver uma intensa ação em termos de treinamento visando a multiqualificação dos seus trabalhadores polivalentes; voltou-se, ademais, para uma política de estabilização da força de trabalho, fazendo a rotatividade (antes elevadísssima) tender para zero; além disso, para amenizar as enormes

Em síntese, poder-se-ia concluir que, conquanto ainda pouco qualificantes e participativas (ao menos se comparadas às tendências internacionais), as relações industriais na automobilística brasileira apresentam seus primeiros sinais de mudança nos anos 80. Pode-se concordar com Abramo (1990) quando esta situa o cerne desta novidade na progressiva capacitação dos trabalhadores para interferir em aspectos das suas condições de trabalho até então fora do seu alcance (conforme fartamente documentado por Carvalho, 1987), tais como: duração da jornada, critérios de promoção, horas-extra, ritmos de trabalho.[12]

Estes elementos foram a ante-sala do que ocorreu no final dos anos 80 e início dos 90 quando, na Câmara Setorial de negociação do complexo automotivo, patrões e empregados se encontraram e foram capazes de ir além do objetivo governamental que os induzira a reunir-se. Mais que acordar uma mera política de controle de preços na cadeia produtiva do complexo num momento de crescimento inflacionário desordenado, abriu-se a discussão sobre as condições e perspectivas da reestruturação industrial. Na negociação que se seguiu, o antagonismo histórico entre os atores não impediu a convergência de proposições visando debater uma política setorial que tivesse em conta preços, mercados, modernização tecnológica, relações industriais, relações com o Estado, etc.

Os anos 90 parecem, então, descortinar para a automobilística um cenário onde importantes dimensões da organização e das relações industriais, bem como do mercado de trabalho, passam a ser objeto de negociação entre atores que se reconhecem como interlocutores legítimos. Vistas as condições em que transcorre o processo de modernização industrial no setor, que impactos têm sido registrados sobre o emprego e que cenários podem ser antevistos a partir dos estudos atualmente disponíveis e das iniciativas de proposição de políticas recém-nascidas na Câmara Setorial? [13]

Do ponto de vista do emprego, as tendências são distintas conforme o nível de observação: o setor, a planta ou a seção onde se introduzem inovações técnico-organizacionais.

À nível setorial, a literatura reuniu evidências empíricas suficientes para sustentar que, nos últimos anos, os movimentos de crescimento da produção não apenas deixaram de ser acompanhados no mesmo ritmo pelos movimentos do emprego, como tem-se verificado (ao menos até o Acordo de 1992 na Câmara Setorial) uma tendência à redução absoluta do número de trabalhadores: dos 133,7 mil empregados no setor em 1980, passa-se para 122,2 mil em 1985, 113,5 mil em 1987 e 109,3 mil

---

desigualdades de *status*, chegou a mudar a denominação de cargos mais estigmatizados pelo autoritarismo: o chefe de sessão passou a se chamar "difusor" (TIE, 1992-b).

[12] Indubitavelmente, a presença e o desempenho das Comissões de Fábrica (e sua consolidação no curso da década) foi um elemento central para este processo, se observado do ponto de vista dos trabalhadores. No lado patronal, a necessidade de assegurar ganhos de qualidade e de produtividade, numa conjuntura onde o mercado nacional se retraia, demandava padrões menos autoritários de interação entre gerência e trabalhadores, de cuja participação em muito se dependia.

[13] Convem destacar que os impactos atuais e os possíveis cenários delineiam-se especialmente a partir dos estudos de caso que privilegiaram a análise de plantas montadoras.

em 1991 (ANFAVEA apud Sindicato dos Metalúrgicos de S. BERNARDO, 1992).[14] Todavia, nada permite assegurar que a modernização recente seja a principal responsável por esse resultado; vale dizer, é difícil sustentar a hipótese de um processo de desemprego tecnológico no setor. Ao contrário, é no movimento conjuntural da economia que deve ser buscada a explicação para a retração no nível do emprego (Schmitz e Carvalho, 1989 ; Abramo, 1990).[15]

A análise ao nível de plantas permite avançar novas observações. Em primeiro lugar, a pesquisa de Carvalho indicou que a saída da crise de 81/83 foi mais fácil exatamente para aquela empresa que mais inovou: mais rapidamente foram retomados os patamares de produção que, de resto, também haviam ficado menos comprometidos com a crise (Schmitz e Carvalho, 1989). Em segundo lugar, parece clara, entretanto, a tendência à perda de dinamismo do emprego: a nova tecnologia incorporada à produção abre a possibilidade de maior quantidade de produto com número de trabalhadores relativamente menor que aquele mobilizado pela antiga tecnologia. Isto leva a um terceiro aspecto, relativo não tanto ao montante mas à estrutura do emprego: altera-se a composição interna deste, onde o peso do pessoal de produção (conquanto ainda mais ponderável) tende a decair em benefício do aumento da participação dos trabalhadores na manutenção (Carvalho e Schmitz, 1990 e 1991). Mais recentemente observa-se também nas empresas paulistas (Mercedes, Scania, GM) uma tendência à redução do peso dos trabalhadores mensalistas (TIE, 1992-b).

Ao nível das seções sujeitas a mudanças tecnológicas ou organizacionais nota-se uma sistemática redução de postos de trabalho. Assim, os sistemas de controle de qualidade total e a introdução do controle estatístico de processos eliminaram, por exemplo, 80% dos postos de trabalho em inspeção de qualidade da GM em S. José dos Campos, ou 50% deles na Scania, em S. BERNARDO (TIE, 1992-b). Nos anos 80, os estudos de caso de Peliano et alli (1988) e Marques (1987) haviam registrado outras perdas significativas: em uma das fábricas estudadas a linha automatizada de montagem chegava a exigir 30% menos trabalhadores que a linha convencional (Peliano et alli, 1988). Carvalho e Schmitz (1990) qualificaram esta diminuição, destacando a redução substancial (entre 1980 e 1986) da parcela de trabalhadores não-especializados, notadamente pelo enxugamento do pessoal encarregado das operações de transferência e manuseio ocorrido a partir da incorporação extensiva das *transfer-lines* controladas eletronicamente e dos sistemas de

---

[14] A dissociação de ritmos de crescimento entre produção e emprego parece um traço generalizado na automobilística internacional. Assim, entre 1981 e 1988, enquanto a produção de veículos cresceu 41,2% nos Estados Unidos, o emprego aumentou apenas 8,6%; na Bélgica, esses valores foram, respectivamente, 37,6% contra 8,4%; na Alemanha, 19,5% contra 10,6%. Na França, Itália e Inglaterra, tanto quanto no Brasil, houve redução absoluta no número de trabalhadores.

[15] Certamente, a forma como as estratégias empresariais têm respondido a essa instabilidade cíclica e aos sucessivos desaquecimentos num mercado consumidor caracterizado pela elevada concentração de renda não deixa de ter conseqüências para o dinamismo do emprego. Não sem razão parece haver hoje uma convergência entre empresários e sindicalistas do setor no sentido de considerar que o reaquecimento da demanda interna e a mudança no *mix* de produtos em direção ao fortalecimento da produção dos chamados "modelos populares" podem significar uma forma de responder à crise atual por meio de uma estratégia que amplie o nível de emprego, contrariamente ao que significaram, nos anos 80, a saída exportadora e a sucessiva maquiagem de modelos para induzir consumidores de alta renda.

estocagem automatizados. Também acentuaram a enorme redução do número de componentes do *staff* administrativo e gerencial dada a informatização do trabalho de escritório. Neves (1992) procurou resumir essas tendências assinalando que se afigurava o desaparecimento progressivo de profissões semi-qualificadas (como soldadores, ponteadores e pintores), ou mesmo de algumas qualificadas (como os ferramenteiros), substituídos por técnicos em programação, computação, hidráulica e eletrônica.

No momento, a busca da flexibilidade parece instigar as empresas em direção a mudanças nas políticas de gestão da produção que voltam a apontar para o enxugamento da força de trabalho: tal é o caso, por exemplo, das eventuais medidas voltadas para diminuir a verticalização (ex.: Volkswagen) ou para ampliar a gama de atividades terceirizadas (ex.: GM em S. José dos Campos).

Mas as políticas de qualidade e produtividade têm tido impactos não apenas sobre o volume do emprego. Elas têm afetado sobremaneira a qualidade do trabalho que é utilizado, acarretando: (i) um aumento do peso relativo da fração mais qualificada da força de trabalho (movimento correlato ao aumento do peso da manutenção eletrônica especializada); (ii) uma mudança na natureza do trabalho, a qual não é unidirecionada (Carvalho, 1987): algumas vezes importa no aumento do conhecimento requerido (como no caso daqueles operadores sujeitos a um trabalho polifuncional), outras vezes resulta na perda da qualificação antes acumulada pela transformação na natureza da tarefa (como é o caso dos soldadores, cuja atividade se simplifica e padroniza após a automação); (iii) uma importante transformação na natureza do trabalho administrativo e gerencial remanescente após a ampla computadorização dessas atividades e os esforços de integração fábrica-escritório (Carvalho e Schmitz, 1990).

Tais mudanças na qualidade do trabalho resultam, via de regra, em novos padrões de seletividade ocupacional no que respeita aos atributos do trabalhador que se considera como preferencial. Assim, é hoje evidente que a nova composição da força de trabalho tende a beneficiar aqueles indivíduos com mais alta escolarização formal. Bem assim, observa-se a tendência a selecionar trabalhadores mais experientes e confiáveis para operar os novos equipamentos, o que coloca novas barreiras para o acesso de jovens a postos mais valorizados no mercado de trabalho industrial moderno (Peliano et alli, 1988; Abramo, 1990; Schmitz e Carvalho, 1989).[16]

As mudanças na qualidade do trabalho andam também de braços com mudanças nas relações hierárquicas e nas formas de legitimação da autoridade na indústria automobilística. Conquanto tênues, elas não são desprezíveis e apontam para: (i) uma tendência ao achatamento na estrutura hierárquica com a eliminação de níveis de supervisão (Carvalho, 1987); (ii) uma valorização das novas ocupações (ex.: manutenção eletrônica) na hierarquia formal das empresas (Schmitz e Carvalho, 1989); (iii) uma tendência ao fortalecimento das ações de treinamento tanto visando o aperfeiçoamento profissional, quanto a incorporação aos programas participativos.

---

[16] Um registro curioso aponta para um aumento da participação de mulheres na planta de GM em S. José dos Campos (excetuadas apenas as áreas de prensa e fundição) fruto de um processo de rotação da mão-de-obra (TIE, 1992-b).

Presentemente, entretanto, qualquer discussão sobre cenários para o uso do trabalho na automobilística não poderia deixar de tomar em conta a nova realidade do Acordo Setorial. Ele permitiu:

. sustar a sangria a que o nível de emprego vinha sendo sujeito;
. fixar meta de ampliação da oferta de empregos, prevendo-se a absorção de 91.000 novos trabalhadores até 1994, sendo 4.000 nas montadoras, 11.0000 no setor financeiro, 5.000 na comercialização, 71.000 em outros setores (Sindicato dos Metalúrgicos do ABC, 1993);
. sustar as perdas salariais, garantindo ganhos reais de 6,27% até 1995 (idem);
. publicizar os planos de investimento das empresas, abrindo a possibilidade da execução negociada;
. iniciar as discussões sobre a contratação coletiva do trabalho.

Considerando que o setor automotivo congrega hoje investimentos da ordem de 10% do PIB, sendo um dos principais geradores de empregos dada a importância desta cadeia produtiva na organização da economia brasileira, é central o fato de que a sua reestruturação possa vir a se dar de modo negociado. Mais ainda, qualquer avaliação sobre cenários deve ter em conta a ênfase com que, nas atuais negociações, se admite que o setor possa vir a liderar uma reativação do mercado interno, pelos investimentos na produção de veículos de mais baixo custo. Certamente, como todos os demais setores, a instabilidade da política econômica e a crise político-institucional são fatores que introduzem um elevado grau de incerteza na persistência dos objetivos estratégicos fixados pelos atores nesta negociação.

I.2 - A indústria metal-mecânica

A classificação convencionalmente adotada pelos que estudam as transformações tecnológicas segundo setores de atividades cria uma artificial dissociação entre parte da chamada indústria metal-mecânica e a indústria automobilística. É que o setor de autopeças, correntemente analisado em conjunto com a produção de bens de capital tem, na verdade, a sua dinâmica fortemente subordinada às transformações do setor automotriz. Uma análise segundo cadeias produtivas expressaria mais adequadamente esta integração.

De fato, devido à interdependência tecnológica entre montadoras de veículos e fornecedores de autopeças, as ondas de renovação técnico-organizacional verificadas nas primeiras tenderam a se propagar com enorme rapidez em direção às segundas[17]. Assim, a estratégia do "carro mundial" forçou uma padronização das peças e componentes, levados a se tornarem perfeitamente intercambiáveis; para tanto, deveriam ser produzidos segundo fortes requerimentos de precisão e

---

[17] Notadamente quando temos em conta que, segundo dados de 1987, 58% da produção do setor de autopeças era destinado às montadoras de veículos (contra 27% para reposição, 11,5% para exportação e um resíduo de 3,5% para outros fabricantes). É certo que há uma tendência declinante no peso das montadoras, que entre 77 e 87 reduziram em 20% a sua participação nas vendas dos fabricantes de autopeças, enquanto que a produção de peças para exportação cresceu em 270%, passando de 3,5 para 11,5% (DIEESE, 1988).

equiparação internacional de formas, rendimento e custos. Ademais, a estratégia mercadológica de criar demanda interna através de freqüentes inovações de modelos foi também propulsora do desenvolvimento tecnológico das plantas produtoras de autopeças, na busca de qualidade e competitividade, inclusive nos mercados internacionais.

Mas, conquanto as empresas atuantes no setor de autopeças cheguem a quase dois milhares, as compras das montadoras se concentram em um pequeno grupo de grandes fabricantes, os quais lideram a produção e concentram os avanços na renovação técnico-organizativa DIEESE, 1988; Diaz, 1988).[18] Neles, a mudança tem assumido três direções principais:

(i) a automação de projetos e de processos de fabricação (CAD/CAM, MFCN, CNC), que tem início já em 1981, seguida, posteriormente, da aplicação da micro-eletrônica ao próprio produto final (fabricação de partes e peças com componentes eletrônicos embutidos, a chamada "eletrônica embarcada");

(ii) uso de novos materiais, notadamente o plástico mas também materiais cerâmicos, novas ligas mais resistentes, etc.;

(iii) introdução de novas formas de organização da produção e do trabalho.

Em 1987, 12 das 15 maiores empresas do setor utilizavam algum tipo de automação de base micro-eletrônica, muito embora ainda fosse baixa a intensidade desta utilização: naquele ano haviam 108 MFCN contra 3.000 convencionais. Este número crescera apenas 8 vezes no setor entre 1980 e 1987, contra um crescimento três vezes maior (de cerca de 24 vezes) experimentado pelo conjunto da indústria brasileira (DIEESE, 1988).[19]

Resultados de pesquisa realizada em 1987 (Prado, 1989) apontam que além da heterogeneidade da renovação entre empresas[20], há uma forte assimetria também entre as distintas fases do processo produtivo; seria maior a automação dos meios de operação (via MFCN), que dos meios de controle (via CLP's), sendo muito mais restrito ainda o uso de tecnologia automatizada na fase de projeto (CAD's). Assim, entre as 10 maiores empresas pesquisadas em 1987, enquanto foram computadas 108 MFCN, apenas 27 CLP's estavam implantados e unicamente 3 sistemas CAD encontravam-se em funcionamento.

---

[18] É fato que diversas estratégias empresariais procuram eliminar a dependência monopsônica entre montadora e fornecedor de autopeças. A verticalização é uma delas; a intensidade com que ela ocorre no complexo automotivo brasileiro o distancia dos padrões de estreita e flexível integração horizontal entre compradora e fornecedores que caracteriza, por exemplo, a chamada *lean production*; a Volkswagen, por exemplo, teria ao longo do tempo verticalizado cerca de 60% da produção de peças e componentes para os seus veículos, o que, nesse momento, não lhe parece de todo conveniente manter.

[19] Note-se que a retração econômica ocorrida no ano de 1987 fez diminuir em 40% os investimentos no setor de autopeças, comparativamente ao ano de 1986, onde fora significativo o aumento das encomendas com o reaquecimento da economia.

[20] Creditável à diversidade de processos produtivos, que envolvem quase meia centena de produtos diversos, manufaturados com densidades tecnológicas e em escalas de produção muito distintas (Cruz, 1985; Prado, 1989).

O ritmo lento e seletivo de difusão das novas tecnologias deve-se, segundo Prado (1988), ao fato de que na primeira metade dos anos 80 o setor de autopeças trabalhava com grande capacidade ociosa, o que desestimulava novos investimentos, particularmente tendo em conta que grandes inversões haviam sido feitas no período do Milagre visando renovar as plantas em direção à automação de base eletromecânica, alternativa disponível naquele momento.

No âmbito das novas tecnologias organizacionais, já desde 1983 os grandes fabricantes do setor de autopeças começaram a introduzir o JIT/Kanban, articulado com o sistema de tecnologia de grupo, em cujas células de fabricação passaram a incorporar uma nova forma de uso do trabalho: os operadores polivalentes, responsáveis pelo conjunto da célula/ilha. Entretanto, no estudo setorial realizado em 1987 verificou-se que era ainda restrita a difusão destas práticas, mesmo entre as maiores empresas do setor. Desse modo, dos 20 grandes produtores de autopeças, apenas 4 haviam implantado o *just-in-time*, 5 a tecnologia de grupo e 6 o *kan-ban* (Prado, 1989).

As avaliações sobre os impactos no emprego são pouco sistemáticas. Estudo do DIEESE (Neto, 1989; DIEESE, 1988) sugere que a introdução de uma máquina CNC acarretaria a eliminação de 3 empregos; esta estimativa resultou da análise de um dos casos pesquisados, uma empresa na qual as 41 máquinas CNC introduzidas haviam requerido apenas o trabalho de 42 empregados, o que redundaria numa perda líquida de 82 postos de trabalho (considerando que em cada uma delas se mantivesse ainda um operador).

Além do setor de autopeças, a chamada indústria de bens de capital é o outro grande segmento onde se concentra o processo de renovação técnico-organizacional da metal-mecânica com efeitos sobre a organização industrial e o uso do trabalho. Já desde a primeira metade dos anos 80 ela se posicionava, juntamente com o setor de autopeças, como dos principais usuários de MFCN no Brasil.[21] O cuidadoso estudo de Leite (1990), realizado entre 1984 e 1985, levantou a situação de 19 empresas escolhidas dentre os maiores e mais antigos usuários de MFCN de S.Paulo.[22]

---

[21] Estudo do SENAI-SP (Correa Neto, 1983) encontrou que, em 1982, 92% dos usuários de MFCN eram oriundos da metal-mecânica, sendo que 48% deles vinculavam-se ao ramo da mecânica. É interessante que o segundo setor usuário, o de material de transporte (com 21% das MFCN), concentrava os equipamentos automatizados especialmente nas indústrias de autopeças (66% dos consumidores de CN no setor de material de transporte). Como S. Paulo detinha naquele momento a imensa maioria dos usuários e do estoque de MFCN (cerca de 74%, cf. Leite, 1990), pode-se concluir que os setores produtores de máquinas e de autopeças foram carros-chefes na incorporação da automação como recurso de manufatura.

[22] Certamente há (como, de resto, em todos os outros estudos empíricos) um forte determinante do movimento conjuntural de reaquecimento da economia que marcou o período de observação de campo (84/85); isto porque o setor produtor de máquinas fora dos mais profundamente atingidos pela recessão de 81-83. Ademais, a pesquisa se faz num momento em que o estoque de MFCN tem o seu primeiro grande salto de crescimento anual, sustentado numa enorme elevação da produção nacional (ele quase dobra entre 1984 e 1985 e, novamente, entre 1985 e 1986, cf. Leite, 1990). Seria muito interessante verificar o impacto da incorporação de MFCN's alguns anos depois (nos anos 90, por exemplo), a uma escala da renovação maior e com a recessão e a abertura impondo novos esforços de racionalização da produção; poder-se-ia perceber mais claramente outros aspectos dos seus impactos sobre o uso do trabalho.

Leite encontrou que a liderança do processo de incorporação tecnológica estava entre as empresas de grande porte, pertencentes ou associadas ao capital estrangeiro. Elas buscavam no CN as vantagens de mehor qualidade, produtividade e precisão, dadas suas necessidades de modificação de projeto e/ou introdução de novos produtos, que se deviam adequar a um padrão internacional de qualidade; um indutor importante da modernização parece ter sido sua relação com firmas estrangeiras ou multinacionais, onde o CN era mais largamente difundido.

A introdução dos equipamentos foi gradual e quase experimental, na forma do ensaio e erro (Leite, 1990; Gitahy, 1989). Seu uso foi restrito e localizado; nenhuma mudança substancial na organização do processo produtivo o antecedeu; unicamente o necessário treinamento da mão-de-obra a ser diretamente utilizada (operadores, programadores e mantenedores), além dos ajustes de *lay-out* e instalações minimamente imprescindíveis. Isto fala eloqüentemente à favor da tese de que até meados dos anos 80 mesmo os grandes usuários de MFCN prescindiam do recurso às mudanças organizacionais que caracterizariam um uso sistêmico da modernização (tal como formulado por Fleury, 1988).

Os resultados da pesquisa de campo de Leite eram, ademais, pouco animadores quanto ao futuro imediato: o grupo pesquisado tinha em perspectiva estender mas não aprofundar os seus níveis de automação, isto é, multiplicar o número de máquinas sem alterar o modo de uso e, logo, sem maiores pretensões de caminhar para um padrão sistêmico de incorporação das novas tecnologias. Em estudo subseqüente, Fleury (1988) encontrou que, conquanto esta tendência ainda permanecesse verdadeira para o setor como um conjunto, as suas empresas líderes pareciam levadas a marchar em direção a formas mais avançadas de modernização, incorporando tecnologia e organização num novo padrão de gestão da produção e do trabalho.

Recente pesquisa do IPEA (Humphrey, 1992) aprofundou o estudo desta tendência, analisando o comportamento de 18 empresas (em S.Paulo e Rio Grande do Sul) no que concerne às implicações da adoção de elementos do sistema JIT/TQC para o trabalho direto de produção; um terço da amostra era representado por plantas dos setores de autopeças e mecânica.[23] Exatamente numa multinacional gaúcha de grande porte, fabricante de máquinas, encontrou-se uma das situações mais avançadas de adoção do sistema. A fábrica fora reorganizada em 7 "mini-fábricas", cada uma das quais responsável por suas próprias atividades e sujeita a uma relação de demandante em face às demais; a performance mensal de cada uma dessas mini-fábricas era avaliada com relação a um conjunto de indicadores básicos que compreendia, entre outros, índices de eficiência global, de qualidade, de re-trabalho e de alcance dos objetivos operacionais. O desempenho era objeto de avaliação mensal conjunta envolvendo a alta gerência, supervisores e trabalhadores de cada mini-fábrica, ocasião em que eram discutidas as razões dos eventuais sucessos ou falhas. Consolidada uma

[23] Em que pese a pesquisa de campo tenha se dado num momento de grande motivação empresarial e governamental no sentido da adoção dos chamados "métodos japoneses" de organização da produção, relativamente poucas firmas brasileiras o haviam feito e um número ainda menor havia adotado em toda a sua extensão as transformações organizacionais que o sistema JIT/TQC preconiza.

avaliação semestral de performance, os trabalhadores recebiam bônus proporcionais ao desempenho da sua mini-fábrica.

Entretanto, a pesquisa do IPEA encontrou como o seu resultado mais geral que a adoção das estratégias do JIT/TQC mostra uma extensão variável entre empresas (Humphrey, 1992). Assim, em plantas antigas, sujeitas a movimentos de reversão significativa da demanda interna em virtude de conjunturas recessivas, o desafio de sobrevivência no curto-prazo chegou a levar à reversão e ao abandono iniciativas de reorganização, como foi o caso de uma das empresas de autopeças estudada (paulista, de capital nacional e de grande porte).

Os impactos sobre o emprego decorrem, também aqui, da dinâmica conjuntural da economia; mais que a renovação tecnológica, é o nível de investimento o determinante fundamental da expansão ou contração na oferta de emprego. Leite (1990) estudando o modernos produtores de máquinas de S.Paulo na saída da crise de 81-83 encontrou que a esta se devia creditar os profundos cortes de pessoal ocorridos no início daquela década. Nesse sentido, a retomada dos anos 85-88 expandiu grandemente o pessoal ocupado, sendo esta expansão muito mais significativa exatamente nas empresas componentes da amostra, que eram as que mais haviam incorporado as novas tecnologias. Este resultado foi reiterado pela pesquisa de Fleury (1988) que encontrou que no setor tecnologicamente moderno e, mais ainda, naquelas firmas sistemicamente modernizadas, as perdas de emprego na crise tenderam a ser menores e mais rápida a retomada dos níveis de ocupação quando do reaquecimento econômico. Num e noutro dos casos relatados a modernização tem um impacto positivo, conquanto indireto, ao haver contribuido para a retomada do ritmo de crescimento e, ao fazê-lo, para a recomposição (ou às vezes até ampliação) dos efetivos perdidos com a crise.

Os ganhos relativos, registrados tanto por Leite quanto por Fleury, foram maiores entre os trabalhadores qualificados, que aumentaram significativamente a sua participação no conjunto do pessoal ocupado: não somente foram mais preservados na crise, sendo os últimos a serem demitidos, como foram mais fartamente buscados logo nos primeiros momentos do reaquecimento. Aqui também se encontra a tendência a transformar a composição setorial das ocupações em benefício do trabalho qualificado, introduzindo padrões de seletividade no recrutamento que tenderam a se aprofundar ao longo da década e no início dos anos 90.

Leite (1990) destacou que tampouco se pode falar em destruição de ocupações ou de postos de trabalho em decorrência da incorporação de novas tecnologias na indústria de máquinas. Isto porque, as máquinas-ferramentas convencionais não foram desativadas e seus operadores, uma vez re-treinados, tenderam a ser reaproveitados em outras máquinas convencionais ou mesmo nas MFCN incorporadas à produção.[24]

---

[24] Entretanto, resta sempre a dúvida plantada por Leite - e que caberia pesquisar melhor nos anos 90 - sobre a generabilidade desses achados. Vale dizer, a ausência de impacto negativo sobre o emprego poderia ser apenas um resultado de momento, sendo perfeitamente creditável ao caráter tópico e limitado da renovação de equipamentos expressa pelos investimentos realizados nos meados dos anos 80 (Leite, 1990), sendo também escassas as iniciativas de integração sistêmica entre a nova tecnologia adotada e os modelos de organização flexível da produção (Fleury, 1988).

Quanto às mudanças na qualificação do trabalho, Leite (1990) encontrou que duas ocupações foram substancialmente afetadas pela adoção das MFCN, a dos operadores de máquinas-ferramentas convencionais e a dos técnicos de processo. Entretanto, é complexa a forma pela qual sua qualificação foi atingida posto que se a tarefa de execução direta foi simplificada, a de preparação e acompanhamento ampliou-se, tornando-se mais complexa.[25] Esta mudança era correlata tanto à perda de importância do preparador de máquina da tecnologia convencional, cuja tarefa era assumida pelo operador da MFCN, quanto à emergência de uma nova atribuição para o antigo processista (técnico de processo) que agora passava a fazer a programação da máquina. No momento em que realizou o seu trabalho de campo (1984/85), Leite não encontrou mudança significativa na qualificação dos empregados de manutenção, posto que ao fabricante, ou ao seu representante autorizado, cabia o reparo do CN; apesar disso, buscava-se profissionais mais completos em seu conhecimento, capazes de diagnósticos mais precisos e soluções que minimizassem as dificuldades de agilidade da assistência técnica.

O trato com os novos equipamentos era preferencialmente assignado aos trabalhadores com maior experiência prática no uso da tecnologia convencional, em ocupações afins às novas funções e com tempo de empresa suficiente para tranquilizar a gerência quanto à sua confiabilidade. Isto fazia com que os novos padrões de seletividade apontassem para a estabilização dos trabalhadores com maior escolaridade formal, maior experiência e saber prático, e melhor remunerados (dado o tempo de empresa e a qualificação).

Essas mudanças, conquanto muito incipientes do ponto de vista organizacional, já apontavam para alterações importantes nas relações industriais, que Leite registrou ainda em 1984/85. A principal delas diz respeito a modificações no fluxo de comunicação entre fábrica e escritório, dado que - mesmo sem contar com um suporte operacional exclusivo para as MFCN - o novo processo de manufatura da produção supunha um diálogo mais intenso entre chão-de-fábrica (operadores) e programadores da produção. Isto erodia a antiga forma de legitimação da autoridade das chefias intermediárias (supervisores e alguns escalões gerenciais) que se baseava no monopólio da comunicação entre fábrica e escritório, entre execução e planejamento da produção.

Alguns anos mais tarde, outro estudo de campo em duas plantas paulistas de ponta na indústria de máquinas (Leite, 1989) confirmava os achados sobre a complexidade dos impactos da adoção de novas tecnologias sobre a qualificação do trabalho, em especial quando se abria a possibilidade de combinar as tarefas de operação/preparação e de programação das máquinas.[26]

---

[25] Este resultado repõe em parte as primeiras formulações sobre o tema no Brasil, oriundas da pesquisa pioneira de Tauille. Este havia destacado que, na passagem da operação em um torno convencional, universal, para uma MFCN o operador perderia em qualificação dado o menor uso da perícia e destreza manuais e a rotinização do recurso às habilidades mentais, decorrentes da simplificação das tarefas.

[26] Entretanto, a realidade encontrada por Leite (1990) era muito pouco animadora. Mesmo quando tratando uma empresa de reconhecida tradição inovadora, verificou ser limitada a participação dos operadores na programação das máquilas, virtualmente nula na sua preparação, restringindo-se as suas ações às tarefas de alimentação e vigilância. Com isto, o estilo de gerenciamento anulava muitas das possibilidades abertas pelas novas tecnologias à ampliação da

Entretanto, era bastante específica a conjuntura onde Leite realizou o seu trabalho de campo: por um lado, ela era marcada pelas incertezas da retração econômica após o insucesso do Plano Cruzado; por outro, o movimento sindical colocava importantes desafios às estratégias empresariais de competitividade. Nessas condições, as empresas avançavam de modo muito próprio (se comparados com as expectativas dos novos paradigmas de produção) em direção a mudanças organizacionais que tenderam a se aprofundar com a abertura comercial do início dos anos 90; esses avanços, entretanto, eram fortemente contestados em um dos casos estudados por Leite dada a força da representação sindical nos chãos-de-fábrica.

O estudo de Leite (1989) ilustra com clareza de detalhes e para um número reduzido de casos o que a pesquisa do IPEA procurou demonstrar posteriormente (1992) à luz de uma base factual mais ampla: a renovação industrial no Brasil no último quinquênio foi fortemente estimulada a alcançar o campo das mudanças organizacionais em direção ao modelo da chamada "produção enxuta". Entretanto, na metal-mecânica em especial, este desafio encontrou fortes obstáculos: (i) na instabilidade econômica e as súbitas retrações de encomendas, (ii) nos baixos níveis de escolarização e qualificação da força de trabalho e (iii) na pujança do movimento sindical metalúrgico, capaz de desafiar sistematicamente as estratégias empresariais de incorporação dos trabalhadores. Estas, por sua vez, têm se mostrado insuficientes para assegurar as condições de barganha necessárias à obtenção do consentimento dos trabalhadores, quais sejam: a estabilidade no emprego, os benefícios materiais decorrentes dos ganhos de produtividade, a maior equidade nas relações entre gerências e trabalhadores (Humphrey, 1992).[27]

Diante disso, Leite (1992) assinalou que, apesar de sinais mais animadores face ao futuro,[28] até aqui a maioria das firmas tem buscado implantar as suas novas estratégias de gestão da produção e de produtividade <u>sem</u> alterar no essencial o padrão autoritário que tem caracterizado as relações industriais no Brasil. É eloqüente o fato de que nenhuma das empresas investigada pelo estudo do IPEA (Humphrey, 1992) tenha se disposto a estabelecer qualquer tipo de negociação com os sindicatos sobre a introdução dos novos métodos de produção; ao contrário, todas fixaram como objetivo-chave mantê-los fora das suas plantas, não somente dada a expressa hostilidade aos "métodos japoneses", como face a que a instabilidade econômica, ao impor custos pesados para o trabalhador (risco de perda do emprego, queda nos salários reais), tornava-o mais receptivo ao discurso confrontacional dos sindicatos. Por isto mesmo, talvez, o estudo do IPEA tenha encontrado que iniciativas participacionistas (como CCQ's, ginásticas coletivas, reuniões matinais com as

---

qualificação. Salerno (1990) argui na mesma direção que mesmo a polivalência não passaria na realidade de multitarefas de um mesmo teor (alimentar um torno, uma fresa, verificar as especificações,...), antes que o desenvolvimento de múltiplas habilidades por uma força de trabalho altamente qualificada.

[27] Como bem assinala Humphrey (1992), em outros países capitalistas essas condições foram preenchidas ainda sob o regime de produção fordista, graças à força e legitimidade institucional do movimento operário.

[28] Gitahy e Rabelo (1988) analisando o caso da indústria de informática apontam para a emergência de elementos que rotulam como embriões das possíveis mudanças na natureza das relações industriais; destacam entre outros: a diminuição dos índices de rotatividade, as iniciativas de maior envolvimento dos trabalhadores, a elevação dos requisitos de escolarização formal mesmo para tarefas mais simples, a revisão da estrutura de cargos e salários.

gerências,...) sejam vistas e incorporadas pelo empresariado como um recurso para atrair o trabalhador e neutralizar o seu descontentamento antes que o sindicato o mobilize.

I.3 - A indústria petroquímica

A indústria petroquímica foi um dos setores de ponta mais fortemente atingidos pelo reordenamento da economia brasileira, ocorrido no início da década de 90. O alcance das novas medidas governamentais parece ter sido proporcional à dependência (quase constitucional) do setor para com a ação do Estado. De fato, os primeiros anos desta década introduziram mudanças nesse ramo industrial cujo efeito só pode ser comparado ao reordenamento imposto à indústria química brasileira no início da década de 70, quando da política de expansão polarizada.

Naquela oportunidade, ampliou-se a sua base produtiva e estimulou-se o crescimento desconcentrado do eixo petróleo-petroquímica a partir de três pólos: um primeiro, o mais antigo (1972), e que, por isso mesmo, implantou-se em uma área de produção química já consolidada, localizava-se em Capuava, S.Paulo; um segundo, o maior complexo petroquímico integrado do país, em Camaçari (1978), na Bahia; e o terceiro, mais moderno tecnologicamente conquanto de menor porte, sediado em Triunfo (1983), Rio Grande do Sul.

Desde então, o protecionismo marcou a ação governamental; seja na gestão da política de preços da principal matéria-prima (a nafta); seja nos subsídios fiscais e financeiros à implantação e/ou ampliação de unidades produtivas; seja no ordenamento do mercado nacional de produtos, que cresceu protegido da concorrência internacional; seja no estímulo à renovação tecnológica; seja na regulação das relações industriais.[29]

Entretanto, esta realidade foi abruptamente transformada já nos primeiros meses do ano de 1990; a falta de liquidez em cruzeiros e o bloqueio dos ativos financeiros promovido pelo Plano Collor paralisaram bruscamente os investimentos e ações com vistas à expansão do setor. Mais ainda, os novos elementos da política industrial alteraram as antigas regras do jogo reduzindo alíquotas de importação de vários produtos petroquímicos, diminuindo subsídios à nafta (o que promoveu um aumento em preços reais da ordem de 35,2% na passagem de 1989 para 1990), diminuindo o controle da indústria sobre a administração dos preços dos seus produtos (congelando-os, por exemplo).

A todas essas medidas somou-se uma grande inovação de natureza político-administrativa: um ambicioso programa de privatização que tenciona transformar a PETROQUISA, até aqui organizadora do setor, em um sócio minoritário.[30] Nos últimos meses, foram levadas a leilão, ou estão

---

[29] O ponto culminante da estratégia governamental, desenhada nos anos 80 para o setor, era o plano de ampliação da indústria petroquímica a ser executado entre 1990/1995, com vultuosos investimentos públicos; seus principais alvos eram a ampliação significativa da capacidade produtiva nos Pólos já existentes pari passu com a modernização tecnológica das novas unidades em implantação e, em especial, a instalação de um quarto complexo, no Rio de Janeiro.

[30] Isto é mais que uma mera transferência de controle acionário; ao contrário, é um dos episódios decisivos do embate político que tenta alijar do poder o grupo que veio hegemonizando os interesses químico-petrolíferos no Brasil,

em vias de sê-lo, algumas das mais importantes empresas do ramo nos diferentes pólos, inclusive duas das três centrais brasileiras de matérias-primas e utilidades.

Esta nova conjuntura teve um efeito significativo na reestruturação da petroquímica brasileira, sob variados e importantes aspectos. Assim, além das mudanças no famoso modelo tripartite de controle acionário, alteraram-se, rapida e recentemente: as estratégias de mercado, a estrutura organizacional das empresas, as estratégias de renovação tecnológica e de organização da produção, além da natureza das relações industriais.

Todas essas mudanças convivem com um esforço generalizado de renovação tecnológica que abrange a passagem à instrumentação digital de controle de processo, através da introdução dos sistemas digitais de controle distribuido (SDCD's). Essa renovação é especialmente perceptível nas centrais de matérias-primas (Castro e Guimarães, 1991). Na verdadem inicialmente ela se concentrou no âmbito do controle de processo; assim, a partir dos meados dos anos 80 impunha-se a substituição de equipamentos já obsoletos (como é o caso dos que se utilizavam de instrumentação pneumática), ou tornados obsoletos via a política de preços relativos adotada pelo Estado (como é o caso da instrumentação analógica que equipava então a maioria das plantas, inclusive as que haviam partido na primeira metade dos anos 80). Seguiu-se a implantação dos programas de controle avançado e de otimização *on line* com os quais se buscou racionalizar custos (particularmente o balanço energético) e atingir padrões mais estáveis e tecnicamente superiores de especificação do produto, condições para atuar no mercado exportador, importante desague da produção nacional a partir da crise dos anos 80 (Carvalho, 1989; Castro e Guimarães, 1991).

Nas empresas em processo de privatização, uma radical mudança na organização administrativa e na gestão do trabalho, con sensível enxugamento de pessoal tem precedido a realização dos leilões e a transferência do controle acionário (Guimarães, 1992). Nas demais (e nas centrais, inclusive), as pressões por controle de custos, eficiência e produtividade, aliadas às políticas de qualidade (todos esses elementos fundamentais às novas regras da competição) têm determinado importantes mudanças, seja na organização industrial, tornando-a mais flexível e ainda mais integrada, seja nos processos de tomada de decisões, reduzindo escalões decisórios e fazendo das diretorias comerciais os carros-chefe da reorganização do poder gerencial ao interior das empresas.

No plano das relações industriais, o setor já havia sido fortemente desafiado com a aprovação da nova Constituição brasileira e, ainda em 1989, foi obrigado a introduzir uma quinta turma de trabalhadores, em virtude da nova legislação sobre a jornada de trabalho nas indústrias em regime de turno. As quintas turmas, entretanto, foram introduzidas sem que tivesse havido a contratação de operadores adicionais, o que é indicativo de que a adoção da nova regra se deu através de uma importante reorganização das tarefas e da distribuição dos efetivos já existentes. Foi um primeiro momento de forte racionalização do trabalho o qual, aliado à renovação tecnológica e às políticas de controle de custos teve impactos negativos sobre o emprego, notadamente de operadores de campo (Guimarães, 1992; Castro e Guimarães, 1991). Mais recentemente, a ampliação das iniciativas de

---

ao comandar a PETROBRÁS e a PETROQUISA, o assim-chamado "Grupo Geisel".

terceirização em direção ao setor da manutenção, reduziu ainda mais os efetivos diretamente contratados. Ademais, em todas as empresas até aqui estudadas, o enxugamento de pessoal parece vir de par com a reestruturação das carreiras, geralmente com mudança de nomenclatura e reorganização do trabalho.

Aos requerimentos constitucionais e aos custos financeiros, aliam-se os custos políticos de administração da força de trabalho. De fato, nos últimos anos da década de 80, o movimento sindical petroquímico, antes só ativo em Camaçari, ampliou-se para os demais pólos; isto se tornou um fator adicional a pressionar pela adoção de medidas de enxugamento e racionalização do pessoal. Nesse sentido, como destacou Guimarães (1992), o Plano Collor foi um claro sinal para que a indústria rompesse as convenções coletivas de trabalho anteriormente assinadas e inaugurasse uma fase mais dura no tratamento com os sindicatos e com os trabalhadores, iniciando-se um período de perdas salariais e de redução do nível de emprego do setor.[31]

Finalmente, a reorganização das áreas administrativas tem importado em alterações importantes no perfil interno das empresas, com prováveis efeitos nas estratégias de tomada de decisão e no futuro das relações industriais no setor. A informatização de serviços tem propiciado a supressão de empregos nos escritórios, simplificando rotinas e abrindo caminho a uma intensa terciarização. Ao lado disso, enxuga-se a própria hierarquia administrativa, suprimindo postos de comando e alterando as redes de tomada de decisão.

De um modo geral, ainda segundo Guimarães (1992), o enxugamento do quadro administrativo teve um impacto profundo sobre dois setores importantes do mercado de trabalho: o segmento profissional e o segmento "colarinho branco", que tinham nos pólos petroquímicos (principalmente em Porto Alegre e em Salvador) um dos seus empregadores de elite. De fato, as funções de apoio à produção haviam crescido de modo desproporcional ao crescimento da área de produção, sem que tivessem ocorrido mudanças tecnológicas de vulto.

Esta notável redução de pessoal não somente se destaca pelo seu impacto quantitativo mas também pela inusitado dos segmentos ora atingidos, o que a diferencia da retração econômica do período 81-83. De fato, esses segmentos haviam sido os propulsores do efeito fortemente positivo que estas implantações regionais tiveram sobre os mercados locais de consumo, vale dizer sobre o emprego e renda regionais, via ativação dos serviços e do comércio urbano nas metrópoles adjacentes aos Pólos (notadamente Salvador e Porto Alegre).

Testemunha-se hoje uma tal mudança nas estratégias e políticas das empresas petroquímicas, que tudo leva a crer que se esteja diante de um novo tipo de organização industrial no setor, caracterizável por um padrão de sistema fabril que dista em muito do que prevalecera no Brasil até

---

[31] O salário de um operador especializado, por exemplo, caiu de US$ 944,44 em 1985 para US$ 500,00 em abril de 1992. A Central de Matérias Primas de Triunfo cortou em 12,8% o emprego, entre 1989 e 1992, enquanto a Central de Camaçari demitiu 10% de seu efetivo apenas em abril de 1992. Mudou, igualmente, o relacionamento entre empresas e sindicatos: a partir de 1990 nenhum acordo coletivo foi assinado pelas partes, que passaram a recorrer sistematicamente à Justiça do Trabalho, através de dissídios. (Guimarães, 1992).

os anos 80. Guimarães (1992) caracteriza este novo padrão a partir dos seguintes aspectos:

(i) maior integração entre todos os setores de atividade na fábrica, graças à informatização generalizada que passa a interligar as informações operacionais, financeiras e comerciais;

(ii) hegemonia do setor comercial-financeiro sobre os demais;

(iii) maior controle dos engenheiros de produção sobre o desempenho técnico dos operadores de processo, o que esvazia em parte o poder (de base eminentemente disciplinar) que detinham os supervisores e demais chefias intermediárias;

(iv) a crescente automatização do trabalho de operação de campo e o aumento de importância da operação via console, reunem nas mãos do operador de processo um conhecimento mais amplo sobre o processo produtivo, abrindo a possibilidade de maior diálogo com a engenharia de produção, o que esvazia também o papel das hierarquias intermediárias, tendentes cada vez mais ao enxugamento;

(v) crescente importância dos setores que administram e maximizam a comunicação interna, a motivação no trabalho e a negociação dos conflitos.

Estas mudanças são particularmente importantes por terem lugar num setor não somente estratégico para o crescimento econômico e para as alianças de poder no país, como também pelo fato de que as indústrias de fluxo têm sido, historicamente, a ante-sala de importantes transformações (na organização da produção e do trabalho) que posteriormente têm tendido a se generalizar por ramos de produção discreta ou semi-contínua, na forma de modelos de flexibilidade e de integração.

I.4 - Níveis presentes e esperados de difusão de inovações

Alguns estudos recentes têm se dedicado a inquirir sobre as expectativas empresariais de continuidade do processo de renovação tecnológica na indústria no Brasil. Miles et alli (1991) realizaram, com este objetivo, um *survey* entre 132 firmas, em 1988/89, envolvendo firmas líderes em 8 dos principais setores da economia. Encontraram que havia uma expectativa fortemente positiva com relação à década de 90: a maioria dos respondentes previu para seus setores, além do investimento em novas plantas, a expansão dos níveis presentes de demanda e de investimentos, num contexto de competição acirrada.

Sustentando este crescimento os administradores de todas as empresas pesquisadas esperam um aumento na importância das fontes de competitividade intensivas em informação, como P&D. Firmas já intensivas em P&D destacaram que a atenção aos recursos humanos e os investimentos ulteriores em atividades inovadoras seriam as chaves para o sucesso no mercado.

A pesquisa investigou ainda os fatores que afetavam as decisΣes de investir em inovações modernizantes. Destacaram-se, à nível macro: a estabilidade do crescimento econômico, o acesso à informação, a performance da indústria fornecedora dos equipamentos de automação. À nível micro, sabressaiu-se o estímulo para reduzir custos correntes e aumentar o desempenho do produto.

As empresas entrevistadas consideram que ainda são baixos os níveis presentes de difusão tecnológica, conquanto acreditem que eles se elevarão nos anos subseqüentes. Apesar disto, encontrou-se forte processo de convergência no que diz rspeito às inovações mais difundidas; são

elas: os equipamentos para automação da produção e as técnicas relacionadas à qualidade, notadamente o TQC. Significativamente, encontrou-se que outras técnicas organizacionais, como o *just in time* não eram objeto de consideração pela grande maioria das empresas. Observou-se, ademais, um alto grau de interação entre automação digital e técnicas organizacionais; havia uma tendência a utilizá-los conjuntamente e com intensidade similar.

Finalmente, quanto às implicações das inovações modernizantes, houve forte consenso quanto ao impacto destas sobre a integração das seqüências de produção, o controle sobre as operações e a flexibilidade de produtos e de processos.

No que diz respeito ao trabalho, as firmas desenharam um cenário onde mudanças importantes estariam por vir nos padrões de emprego, com uma demanda crescente por trabalhadores tecnicamente treinados e uma forte redução na demanda daqueles sem qualificação. Reconheceram que o perfil de mão-de-obra intensiva em conhecimento exigirá atitudes ativas quanto ao treinamento.

Um outro estudo recente que fornece informações prospectivas importantes foi realizado pelo IPEA (Humphrey, 1992); ele esteve voltado para avaliar o alcance e as perspectivas da renovação dos padrões organizacionais na indústria brasileira. A partir da pesquisa a 18 firmas, apontou a dificuldade da implantação dos sistemas JIT/TQC em países do Terceiro Mundo. Novamente as incertezas quanto ao futuro da política governamental de carater macroeconômico mostraram-se uma fonte de constrangimento de primeira ordem.

Igualmente, políticas de educação e treinamento são hoje requeridas com a mesma urgência que políticas industriais e de comércio exterior. Isto porque o JIT/TQC é intensivo em habilidades gerenciais e de engenharia da produção, tanto quanto em qualificações derivadas da educação básica.

Os impactos antevistos sobre o trabalho, decorrentes da implantação do JIT/TQC mostraram-se variados, sendo decisivo considerar que as plantas brasileiras são, em sua imensa maioria, implantações já consolidadas, típicas indústrias verticalmente integradas como resultado do esforço de substituição de importações. Isto leva a particularidades notáveis que dificultam a adoção e particularizam-na, singularizando o impacto dos sistemas JIT/TQC sobre o trabalho.

Já as implicações para as relações industriais foram consideradas de impossível preditibilidade. É esperado algum grau de dificuldade dada a história brasileira extremamente particular no que diz respeito à construção das relações industriais e dado também à oposição sindical ao JIT/TQC. Muito provavelmente as empresas tentarão limitar as possibilidades de ação coletiva que resulte do poder sindical e, simultaneamente, deverão incrementar a disciplina exercida sobre os trabalhadores individuais e os grupos de empregados no local de trabalho.

Parte II - Novas tecnologias e mercado de trabalho no Brasil

A discussão sobre os impactos da reestruturação industrial sobre o mercado de trabalho deve ter em conta os recentes resultados empíricos relativos tanto às principais tendências expressas pela reorganização industrial e pelas novas políticas de gestão do trabalho (tal como expostas na Parte I à luz do comportamento de três setores chaves), quanto o movimento do mercado urbano de trabalho, notadamente no que diz respeito à participação na PEA, ao desemprego e à ocupação nos anos 80, bem como à especificidade da crise dos 90 e seus reajustes no mercado urbano de trabalho. Ao fazê-lo, pode-se avaliar mais adequadamente os pontos de confluência (ou de tensão) entre a oferta de força de trabalho (seu volume e natureza) e a demanda das empresas.

Uma primeira aproximação ao movimento do emprego no Brasil nos anos 80 expressa como resultado mais notável o grande dinamismo manifesto pelo mercado de trabalho na década. Apesar do pífio desempenho da economia, o crescimento sustentado da ocupação foi capaz de absorver uma população economicamente ativa que se expandiu a uma média próxima a 4% ao ano (Sabóia, 1991-a e b). Com isso, as taxas de desemprego se mantiveram relativamente baixas nos anos 80, não ultrapassando 5% para o Brasil e 6% para o Sudeste, mesmo no momento mais crítico representado pelo ano de 1983. Isto equivale a dizer que, se a população encontrou alguma forma de inserção no leque das atividades econômicas, a precarização do trabalho também cresceu, dando mostras das condições em que ocorreu esta incorporação.

Saboia (1991-a) destaca duas ordens de tendências. Por um lado, aquelas que expressam comportamentos seculares, talvez apenas acelerados pela crise: a ampliação do emprego feminino, o crescimento do terciário e a redução no primário. Por outro lado, aquelas que resultam da crise que se abateu sobre a economia: crscimento do emprego autônomo e recuo da participação dos assalariados com carteira.

Curiosamente, em que pese a má performance da economia ao longo da década, o crescimento das taxas de atividade não pode ser explicado pelo afluxo maciço ao mercado de membros não-remunerados da família (crianças, mulheres, parentes...), sequiosos por complementar a renda confiscada pela crise. Ao contrário, se é significativa a participação de mulheres no mercado de trabalho, outras tendências se destacam quando se observa a composição dos indivíduos ativos segundo outros atributos, a saber: (i) segundo as faixas etárias, o aumento mais substancial se dá no grupo de 25 a 49 anos; (ii) segundo a faixa de escolarização, o crescimento se concentrou entre as pessoas mais educadas face a média (especialmente na faixa de 5 a 8 anos de estudo).
Vale dizer: caem as taxas de atividade de jóvens e velhos, tanto quanto das pessoas com baixos níveis de escolarização (Sabóia, 1991-b).

Em termos locacionais, é notável o efeito do movimento migratório rural-urbano que redunda na queda vertiginosa do emprego agrícola e na crescente terciarização da economia (que passa de 43% para 53% dos ocupados). Este movimento migratório é igualmente responsável pelo crescimento do número de empregados assalariados, expressão do movimento de urbanização da economia.

Entretanto, do ponto de vista das relações sociais de trabalho, parece claro que o dinamismo do mercado urbano é muito maior quando se trata de incorporar os indivíduos a atividades precárias.

Assim, enquanto estabiliza-se a participação daqueles que têm carteira assinada, cresce em importância o emprego sem carteira assinada. Sabóia (1991-a) observa que, contrariando a expectativa tradicional de que a crise tende a ampliar o setor informal (tipificado no trabalhador autônomo), no Brasil dos anos 80 o que se observa é a ampliação da participação do trabalho assalariado mas que não é registrado, ou seja, a precarização do trabalho regular. Isto reverteu a tendência de crescimento do emprego urbano com carteira assinada que se verificara na segunda metade dos oitenta. Ademais, nas ocupações urbanas, é no terciário que este tipo de flexibilização selvagem parece se reproduzir com maior força.

Todavia, se a ocupação cresceu, é certo também que a polarização verificada neste crescimento é tão marcante que ocasionou uma piora significativa na distribuição dos rendimentos. Assim, ainda que o rendimento médio do trabalho nos anos 80 tenha crescido, as desigualdades entre rendimentos aumentaram muito mais, notadamente nos últimos anos da década, ultrapassando de longe o que se verificou nos anos 70 (Sabóia, 1991-a). Isto dá a medida da polarização ocupacional hoje existente no Brasil.

Esta polarização entre ocupações que ocorre na economia como um todo se reproduz também na indústria de transformação. Assim, contrastando com tendências manifestas pelos países capitalistas mais avançados (terciarização, queda da participação dos trabalhadores manuais e dos trabalhadores diretos...), no Brasil a estrutura ocupacional da indústria se revela majoritariamente composta por trabalhadores de pouca qualificação, com participação bem menor dos operários qualificados e menor ainda dos técnicos, engenheiros e administradores (Carvalho, 1992). Assim, enquanto os operários perfazem cerca de 70% dos empregados industriais, os engenheiros, técnicos e profissionais são apenas 5%.

Observando a natureza da força de trabalho absorvida, nos anos 80, pelo trabalho industrial pode-se inferir que ela reflete os efeitos de uma atividade produtiva muito fracamente inovadora, que se satisfez historicamente com os princípios tayloristas de organização da produção. Isto se expressa no grau ainda muito baixo de escolaridade desta força de trabalho. Uma grande massa dos trabalhadores sequer completou a primeira etapa do primeiro grau (o antigo primário). Mas, o surpreendente é que os indicadores de escolarização da força de trabalho industrial conseguem ser ainda piores que os do conjunto do setor formal; assim, enquanto 49% dos trabalhadors industriais tinham, em 1985, apenas a 4a. série completa, este percentual se reduzia para 38% entre os ocupados no setor formal; no outro extremo, aqueles com nível superior completo eram 5,7% dos ocupados na indústria de transformação contra 12,7% no setor formal (Carvalho, 1992).

Isto nos coloca frente a duas intrincadas interrogações. Por um lado, de que serve um ampla oferta de força de trabalho, barata e desqualificada, quando se sabe que o horizonte do crescimento industrial se pauta em um modelo onde os patamares de escolarização formal serão cada vez mais altos, mesmo considerando o ingresso nas funções mais simples? Por outro lado, se a racionalização e a reestruturação dos processos de trabalho apontam, como vimos, para uma tendência à menor elasticidade do item emprego face ao crescimento industrial, é certo também que a enorme heterogeneidade na atual composição da força de trabalho industrial no Brasil sugere, por sua vez,

uma possível seletividade que excluiria deste crescimento pouco elástico aqueles que estão hoje ocupados na base da estrutura (heterogênea e polarizada) das ocupações na indústria.

O atenuante seria dado pelo fato de que a modernização tecnológica documentada pelos estudos revisados na Parte I tem sido até aqui muito parcimoniosa no sucateamento dos velhos equipamentos; assim, enquanto gerações diferentes de tecnologia conviverem numa mesma planta é de esperar que se aprofundem as disparidades organizacionais e tecnológicas ao interior do parque. Isto, paradoxalmente, minimizaria as desigualdades sociais, preservando o emprego de contingentes de trabalhadores que de outro modo estariam fora do circuito da produção industrial.

Enfim, parece claro que o mercado de trabalho brasileiro se estrutura de modo a assegurar uma oferta de trabalho bastante flexível, tanto se entendida como flexibilização do emprego, quanto se entendida como flexibilização do salário real. Aquilo que carece ser subtraido aos trabalhadores no mundo capitalista avançado, já se oferece hoje no mercado de trabalho no Brasil. Com o agravante de que a tentativa de flexibilização do trabalho nos países centrais ocorre num contexto em que a cidadania operária foi de há muito conquistada e, no rastro desta, os trabalhadores foram beneficiados pela universalização da educação e pela distribuição de renda menos desigual.

Quando se observa mais detidamente o impacto da última conjuntura recessiva, e particularmente dos três últimos anos, as conclusões se fazem mais sombrias (Amadeo, 1993). Verifica-se um aprofundamento marcante das heterogeneidades que configuravam o mercado de trabalho brasileiro. Assim, por um lado, amplia-se a tendência à precarização das relações de trabalho manifesta desde os anos 80. Por outro lado, entra em ação uma nova forma de gerenciamento na indústria com efeitos novos sobre o acesso e permanência no emprego: há um movimento de racionalização que amplia demissões e enxuga postos de trabalho, levando a que os que saem na atual conjuntura deixem de ter a chance de um re-ingresso num momento subseqüente de reaquecimento dos investimentos; todavia, os que ficam (conquanto em menor número) parece estarem sujeitos a novos padrões de gerenciamento, com ganhos reais e benefícios extra-salariais que apontam para um esforço de estabilização da força de trabalho que logra ficar retida.[32]

Isto é consistente com uma outra tendência registrada. Na década de 80 foi o terciário, como assinalado anteriormente, o grande absorvedor dos contingentes que ingressavam no mercado de trabalho. Nos três últimos anos, conforme Amadeo (1993) é ainda mais transparente a tendência a transferir população do setor industrial para o terciário e o informal. Os dados da PED/S.P. confirmam igualmente que são os trabalhadores com carteira e os do setor industrial aqueles que perdem seus lugares no mercado de trabalho urbano no Brasil nesta mais recente crise. A precarização parece atingir cerca de 50% dos que estão no mercado em 1992 (Amadeo, 1993), o que equivale à soma dos trabalhadores sem carteira assinada, desempregados e conta própria.

---

[32] Amadeo (1993) encontrou que enquanto caem os salários reais para a PEA total, cresce ligeiramente o salário real na indústria em S.Paulo (dados da FIESP).

Por outro lado, tal como assinalado anteriormente no caso da petroquímica, as informaçoes sobre a dinâmica do mercado apontam para o fato de que as novas condições normativas instituidas pela Constituição de 1988, notadamente no que diz respeito a encargos sociais e regulamentação da jornada de trabalho tiveram efeitos no mercado urbano. Assim, cresce sensivelmente a produtividade/hora ao tempo em que cai significativamente a relação horas pagas/população ocupada. O que equivale a dizer que as empresas passaram a substituir novas horas contratadas por melhor desempenho por horas trabalhadas; evitando incorporar novos trabalhadores por retirar mais trabalho dos que permanecem contratados.

Parte IV - Recomendações

A formulação de proposições à guisa de recomendação tem como ponto de partida o reconhecimento, a partir dos itens anteriores, de que os anos 80 interromperam, reconvertendo, uma trajetória de organização do mercado de trabalho e das relações industriais. Isto impõe que se reflita sobre a natureza e os horizontes da reestruturação produtiva em curso, notadamente tendo em conta os desastrosos efeitos da política neo-liberal encetada a partir do início dos anos 90.

Nesse sentido, pode-se pensar que o futuro poderia ser construido em torno de uma estratégia de reorganização seletiva estimulada pela política industrial de modo a: (1) assegurar o curso da modernização nos setores chaves para garantir a dinamicidade do sistema industrial; (2) fomentar outros setores (não-chaves dessa perspectiva) mas socialmente relevantes da perspectiva da ampliação do consumo e, nesse sentido, da garantia da recuperação dos níveis de emprego e rendimento.

Uma tal ação programada das instituições governamentais deveria ter em conta dois elementos de cunho social decisivo: (1) uma política de qualificação da força de trabalho que não apenas garantisse as metas de produtividade e qualidade das empresas que se reestruturam, mas que aumentasse a competitividade (provavelmente em outros setores do mercado) dos atuais (e não-desprezíveis) excedentes de força de trabalho criados pelo padrão de crescimento do mercado industrial de trabalho num contexto de crise econômicae de reestruturação produtiva; (2) uma política de sustentação de relações industriais que - sem querer reeditar o antigo papel intervencionista do Estado nas relações de trabalho - assegure equidade mínima entre os novos negociadores diretos - trabalhadores e empresários - retirando os óbices formais e criando os estímulos institucionais a que se chegue a um novo padrão de relações de trabalho no setor.

Em torno destes dois elementos são tecidas algumas considerações em seguida.

1. Quanto à qualificação da mão-de-obra

É vital o aumento da qualificação da mão-de-obra de sorte a viabilizar os ganhos de produtividade e de qualidade virtuais nas novas tecnologias, ampliando - tanto para as empresas quanto para os trabalhadores - os benefícios da introdução da automação micro-eletrônica.

Todavia, os ganhos de qualificação devem se dirigir não apenas para a força de trabalho já ocupada, mas ter um endereço mais amplo. No curto prazo têm se destacado políticas de empresas que diretamente intervêm na escolarização básica da sua força de trabalho antes mesmo de administrar-lhes mais intensivamente o treinamento profissional requerido. Mas cabe pensar um pouco mais além do curto prazo. No plano micro, deve-se avaliar o papel de instituições formadoras como o SENAI, de modo a ampliar a oferta de treinamento ao nível da planta; convém evitar que as empresas transfiram para o órgão treinador (via contratação de serviços) tarefas que elas poderiam diretamente executar, sem prejuízo das ações que o SENAI desenvolveria com as suas dotações ordinárias.

No plano macro-social, cumpre ter em conta dois elementos.
Em primeiro lugar, a qualificação profissional se faz sobre uma base de conhecimento escolar fundamental que capacita o trabalhador a ser treinado; e é exatamente esta a base de que carece a imensa maioria dos que estão e ingressarão nos próximos anos no mercado de trabalho. Isto impõe que se discuta o papel do sistema educacional público, notadamente do ensino de 1o. e 2o. graus.

Todavia, atentando para as tendências expressas pela dinâmica recente dos mercados de trabalho urbano, em geral, e industrial, em particular, pode-se muito facilmente perceber que a administração do treinamento necessário a dar a qualificação requerida pelo setor secundário moderno não poderá se responsabilizar, por si só, por ampliar as franjas de um mercado que reduziu postos que seguramente não serão repostos no futuro imediato. Avalia-se hoje que só um crescimento de 35% na produção (vale dizer, 6% ao ano) seria capaz de restabelecer o nível de emprego de 1988. Nesse sentido, os novos investimentos num eventual reaquecimento industrial sequer devem ser capazes de repor o emprego perdido. Assim sendo, a política de emprego e qualificação deve voltar firmemente os seus olhos para os setores de comércio e serviços, de modo a viabilizar políticas de re-treinamento factíveis de ampliar as chances destes trabalhadores no mercado urbano.

2. Quanto às relações industriais

Em primeiro lugar, é imprescindível e urgente que se acompanhe de modo sistemático o movimento de reestruturação técnico-organizacional por que passa a indústria brasileira, em seus múltiplos aspectos e particularmente em seus efeitos sobre os padrões de uso do trabalho. É lastimável que os estudos científicos em profundidade, de natureza sociológica, relativos à reorganização produtiva e às tendências das relações industriais no Brasil tenham virtualmente desaparecido após 1988.

Ademais, o Brasil carece de inqüéritos estatísticos sistemáticos que sejam capazes até mesmo de indicar o andamento da renovação técnico-organizacional na indústria (coisa corriqueira em outros países, como a França, por exemplo). Recentemente o IPEA chegou a discutir com a comunidade científica especializada a realização de um levantamento piloto que pudesse vir a se rotinizar no âmbito daquele organismo; mudanças de direção administrativa sepultaram a iniciativa no âmbito das agências de planejamento governamental. Por outro lado, na crise financeira, de legitimidade e de produtividade que se abate sobre as Universidades Brasileiras dificilmente permitiria a qualquer uma delas propor, em iniciativa e com custos próprios, alimentar diretamente um sistema de informações e análises neste campo. Entretanto, há uma gama importante de agentes que as produzem com regularidade (entidades empresariais na indústria, como ANFAVEA, ABIQUIM, ABDIB,etc. órgãos centrais de treinamento de mão-de-obra, como SENAI, SENAC, agências

governamentais de planejamento e controle). Quando menos caberia criar um sistema que aproveitasse este acervo, estabelecendo uma relação de capilaridade e rotinizando a interlocução entre essas instituições.

É significativo que as Câmaras Setoriais que estão efetivamente funcionando - e que têm se defrontado com o desafio de negociar o processo de reestruturação industrial - tenham prescindido até aqui do apoio do sistema nacional de ciência e tecnologia.

Passando do plano da informação para o das tendências, é importante que a discussão do futuro da política industrial no Brasil incorpore o tema das relações industriais em sua agenda. Se o avanço tecnológico é, sem dúvida, condição de existência dos grupos econômicos, certamente o seu caráter pode ser discutido tendo em mente as particularidades do sistema social brasileiro. Assim, a recente experiência da negociação travada no âmbito das Câmaras Setoriais abre a possibilidade de que as mudanças possam ser pactadas, o que minimizaria os seus eventuais efeitos perversos. No plano das relações industriais dois elementos se sobressaem:

1. a necessidade de discussão das formas de contratação e o avanço em direção ao contrato coletivo de trabalho;
2. a necessidade de se assegurar as formas de representação coletiva autônoma de trabalhadores nos seus locais de trabalho.

Bibliografia Referida

ABRAMO, Laís, 1990. Nuevas tecnologias, difusión sectorial, empleo y trabajo en Brasil: un balance. Santiago, PREALC, Série "Documentos de Trabajo", n. 351, agosto, 96 pp.

CARVALHO, Ruy Quadros, 1987. Tecnologia e Trabalho Industrial (as implicações sociais da automação microeletrônica na indústria automobilística). Porto Alegre, LP&M Editores.

CARVALHO, Ruy Quadros, 1989. Labour and information technology in newly industrialised countries: the case of Brazilian industry. Comunicação apresentada ao Seminário "Development and Change in the Labour Process in Third World and Advanced Capitalist Countries", Institute of Social Social Studies.

CARVALHO, Ruy Quadros, 1992. Projeto de Primeiro Mundo com Conhecimento e Trabalho do Terceiro? Comunicação apresentada ao GT "Processo de Trabalho e Reivindicações Sociais", Encontro Anual da ANPOCS-Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Ciências Sociais, Caxambú, outubro de 1992,46 pp.

CARVALHO, Ruy Quadros; SCHMITZ, Hubert, 1990.O Fordismo está vivo no Brasil Novos Estudos CEBRAP, no.27, julho de 1990, pp.148-162.

CASTRO, Nadya A. e GUIMARÃES, Antonio Sérgio A. 1991. Competitividade, tecnologia e gestão do trabalho: a petroquímica brasileira nos anos 90. In: LEITE, Marcia e SILVA, Roque (orgs.) Modernização tecnológica, relações de trabalho e práticas de resistência. S.Paulo, Iglu/ILDES.

CORREA NETO, Angelo P.M., 1983. Empresas usuárias de equipamentos de comando numérico no Estado de S.Paulo. S.Paulo, SENAI/SP/DPEA.

CRUZ, Hélio N., 1985. Mudança tecnológica no setor metal-mecânico do Brasil: resultados de estudos de caso. S.Paulo, USP/FEA, 132 pp.

DIAZ, Alvaro, 1988. Crise e modernização tecnológica na indústria metal-mecânica brasileira. In: NEDER, Ricardo et alli, Automação e Movimento Sindical no Brasil, S.Paulo, Ed. HUCITEC.

DIEESE, 1988. Autopeças: um setor estratégico. Trocando em Miúdos, no. 6, maio/1988, 35 pp.

DIEESE, 1991. Mercedes-Benz, a estrela de brilho desigual. Trocando em Miúdos, no.11, outubro/1991, 53 pp.

FERRO, José Roberto, 1990. Para sair da estagnação e diminuir o atraso tecnológico da automobilística brasileira, Relatório Final apresentado ao projeto "Desenvolvimento Tecnológico da Indústria e a Constituição de um Sistema Nacional de Inovação no Brasil", Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico de São Paulo, S.Paulo, dezembro de 1992, mimeo.,105 pp.

FERRO, José Roberto, 1992. A Produção Enxuta no Brasil, in: James Womack, Daniel Jones e Daniel Roos. A Máquina que Mudou o Mundo. Rio de Janeiro, Campus, Apêndice B, pp.311-337.

FLEURY, Afonso, 1988. Análise à nível de empresa dos impactos da microeletrônica sobre a organização da produção e do trabalho. S.Paulo, USP/DEP, mimeo.

GITAHY, Leda, 1989. Educação e Desenvolvimento Tecnológico: o caso da informatização da indústria no Brasil. "Introdução" ao Relatório Final de Pesquisa, Campinas, NPCT-UNICAMP/IIEP-UNESCP/IDRC-Canada, dezembro de 1989.

GITAHY, Leda e RABELO, Flávio, 1988. Os efeitos sociais da micro-eletrônica na indústria metal-mecânica: o caso da indústria de informática. Padrões Tecnológicos e Políticas de Gestão: Processos de Trabalho na Indústria Brasileira (Anais do Seminário Interdisciplinar), S.Paulo, USP/UNICAMP/BID.

GUIMARÃES, Antonio Sérgio A., 1991. Sonhos mortos, novos sonhos (fordismo, recessão e tecnologia), Espaço e Debates, n. 32, ano XI, pp.88-94.

GUIMARÃES, Antonio Sérgio A., 1992. Mudanças organizacionais e relações industriais na petroquímica brasileira: os anos noventa. Comunicação apresentada ao Seminário Internacional "Transformación industrial-produtiva y relaciones industriales: América Latina y Europa en una vision comparativa", Colégio de Puebla, México, maio de 1992.

HUMPHREY, John, 1992. The management of labour and th move towards leaaner production in the Third World: the case of Brazil. Comunicação apresentada ao International Institute for Labour Studies Forum "The Challenge of Lean Production: how are firms and unions responding?", Genebra, novembro de 1992, 29 pp.

KNAWATY, George; CASTRO, Claudio Moura, 1991. Por uma política de formação profissional orientada para o emprego: um plano para ação. Rio de Janeiro, SENAI-DN, 52 pp.

LE VEN, Michel; NEVES, Magda M.A., 1985. A crise da indústria automobilística: automação e classe trabalhadora na FIAT, in ANPOCS. Ciências Sociais Hoje, 1985. S.Paulo, Cortez Editora, 1985, pp.113-154,

LEITE, Elenice M., 1990. Inovação Tecnológica, Emprego e Qualificação: um estudo sobre os impactos da MFCN em indústrias de bens de capital. Rio de Janeiro, SENAI/DN, (Coleção Albano Franco, 18), 1990, 148 pp.

LEITE, Marcia de P., 1990. A Vivência Operária da Automação Microeletrônica. Tese de Doutorado apresentada à Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de S.Paulo.

LEITE, Marcia de P., 1992. Modernização tecnológica e relações de trabalho no Brasil: notas para uma discussão. Comunicação apresentada ao "Seminário Multidisciplinar sobre Trabalho e Educação", Fundação Carlos Chagas, S.Paulo, agosto de 1992.

MARQUES, Rosa Maria, 1987. Automação microeletrônica e organização do trabalho (um estudo de caso na indústria automobilística). Dissertação de Mestrado apresentada à Pontifícia Universidade Católica de S.Paulo.

MILES, Ian; RUSH, Howard; FERRAZ, J.C, 1991. Tendênias e implicações do uso de inovações modernizantes no Brasil. Nova Economia, Vol. 2, n. 2, nov. 1991, pp.77-90.

NETO, J.A., 1989. Automação industrial e seus impactos econômicos e organizacionais no setor mecânico: bens de capital. Relatório do Projeto "Para um levantamento sistemático dos impactos socio-econômicos da automação microeletrônica", S.Paulo, DIEESE/FINEP.

PELIANO, José Carlos; CARVALHO, Ruy Q.; SOUZA, Nair H.B.; CASSIOLATO, M.M; GITAHY, Leda; SCHMITZ, Hubert; NEDER, R., 1988. Automação e Trabalho na Indústria Automobilística. Brasília, Editora da Unoversidade de Brasília.

PRADO, A.J. de, 1988. Os impactos sócio-econômicos da automação microeletrônica na indústria de autopeças. São Paulo em Perspectiva, vol.2, jul-set.

PRADO, A.J. de, 1989. A difusão da automação micro-eletrônica na indústria de autopeças brasileira e seus impactos socio-econômicos, Relatório parcial da pesquisa "Para um levantamento sistemático dos impactos sócio-econômicos da automação microeletrônica", S.Paulo, DIEESE.

SABOIA, João, 1991-a. Emprego nos anos oitenta - uma década perdida. Comunicação apresentada ao Seminário "Modelos de Organização Industrial, Política Industrial e Trabalho", Associação Brasileira de Estudos do Trabalho, S.Paulo, abril de 1991.

SABOIA, João, 1991-b. Emprego, renda e pobreza no Brasil na década de oitenta - transformações conjunturais e estruturais. Comunicação apresentada ao Seminário Internacional "Políticas econômicas e mudanças estruturais na América Latina", UFBa/COFECUB/CAPES, Salvador, novembro de 1991.

SCHMITZ, Hubert e CARVALHO, Ruy Q., 1989. Automation and Labour in the Brazilian Car Industry. Journal of Development Studies, 26 (1).

SILVA, Elizabeth Bertolaia, 1988. Robots and workers in the struggle for competitiveness: lessons from car factories in Brazil and England. Comunicação ao Seminário "Padrões Tecnológicos e Políticas de Gestão: Processos de Trabalho na Indústria Brasileira", S.Paulo, USP/UNICAMP/BID

SILVA, Elizabeth Bertolaia, 1991. Refazendo a Fábrica Fordista - contrastes da indústria automobilística no Brasil e na Grã-Bretanha. S.Paulo, Ed. HUCITEC, 394 pp.

SINDICATO DOS METALÚRGICOS DE SÃO BERNARDO DO CAMPO E DIADEMA, 1992. Reestruturação do Complexo Automotivo Brasileiro - as Propostas dos Trabalhadores na Câmara Setorial, S.Bernardo do Campo, março/1992, 45 pp.

SINDICATO DOS METALÚRGICOS DO ABC, 1993. Um Acordo Histórico - As propostas dos trabalhadores da indústria automotiva e a proposta de acordo firmada em fevereiro de 1993, S.Bernardo do Campo, 38 pp.

TIE - Transnational Information Exchange, 1988. Protecionismo e Internacionalismo, Textos das Discussões da Terceira Conferência Internacional dos Trabalhadores da Indústria Automobilística sobre "Protecionismo e Internacionalismo", Bad Boll, RFA, março de 1988.

TIE - Transnational Information Exchange, 1992-a. Fiat: entre despotismo e dinamismo em busca da competitividade. TIE Informa, no. 10, mar/92.

TIE - Transnational Information Exchange, 1992-b. Relatório do Encontro Nacional sobre o Setor Automotriz no Brasil (Santo André, 13.3.92). S.Paulo, abril/92.

WOMACK, James; JONES, Daniel; ROOS, Daniel, 1992. A Máquina que Mudou o Mundo. Rio de janeiro, Ed. Campus, 2a. edição, 347 pp.